

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 1 月    1 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 1 9 6 1 4  
Application Number:

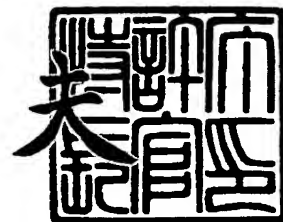
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 1 9 6 1 4 ]

出      願      人  
Applicant(s):                      株式会社オートネットワーク技術研究所  
   住友電装株式会社  
   住友電気工業株式会社

2 0 0 3 年 1 2 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 5 6 5 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 414010038

【提出日】 平成14年11月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 6/42

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

【氏名】 浅田 一宏

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

【氏名】 柚木 勇人

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

【氏名】 那倉 裕二

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

【氏名】 八木 百恵

【特許出願人】

【識別番号】 395011665

【氏名又は名称】 株式会社オートネットワーク技術研究所

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

## 【特許出願人】

【識別番号】 000002130

【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100089233

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 茂明

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088672

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉竹 英俊

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088845

【弁理士】

【氏名又は名称】 有田 貴弘

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012852

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9606848

【包括委任状番号】 9005280

【包括委任状番号】 9700876

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光素子を收容した状態で配線基板の主面上に実装される光コネクタであって、

素子本体部の表面に電極部が形成された表面実装タイプの光素子と、

前記光素子を前記配線基板に対して表面実装可能な状態で收容保持する素子收容凹部が形成されたハウジング本体部と、光ファイバを前記光素子と光学的に結合可能に案内する案内スリーブ部と、前記ハウジング本体部の底部を前記配線基板の主面に密接状に配設した状態で前記ハウジング本体部を前記配線基板に対して取付固定するための取付部とを有する第 1 ハウジングと、

を備え、

前記ハウジング本体部に、前記光素子を前記配線基板の主面に向けて付勢するための素子付勢部が設けられた、光コネクタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載の光コネクタであって、

前記取付部は、前記配線基板側に形成された係合穴部に前記配線基板の主面側から挿入することで、その係合穴部に抜止め状に係合可能な取付ロック部である、光コネクタ。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 記載の光コネクタであって、

前記素子付勢部は、

前記ハウジング本体部の天井部に略 U 字状のスリットを形成することにより形成された舌片状の弾性付勢片である、光コネクタ。

【請求項 4】 請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の光コネクタであって、

前記第 1 ハウジングを覆うようにして前記配線基板に取付固定され、光ファイバを保持した相手側の光コネクタのハウジングが嵌合接続されることで、前記光ファイバを前記案内スリーブ部に向けて案内する第 2 ハウジングをさらに備えた、光コネクタ。

【請求項 5】 請求項 4 記載の光コネクタであって、

前記第 2 ハウジングは、相手側の光コネクタ側に係止可能なロック部を有している、光コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、O A、F A や車載機器等の光通信分野で用いられる光コネクタであって、特に、光素子と光ファイバとを接続する際に使用する光コネクタに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の光コネクタとして、光素子を収容した状態で配線基板に実装されるものがある（例えば、特許文献 1 参照。）。この光コネクタには、光ファイバを保持した相手側の光コネクタが接続され、これにより光ファイバと光素子との光学的な結合がなされる。

【0 0 0 3】

このような従来の光コネクタでは、コネクタハウジング内にリード端子付の光素子が収容保持されており、光素子はリード端子を介して配線基板の配線パターンに電氣的に接続されていた。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 9 6 4 5 5 号公報

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、光素子として比較的小型な表面実装タイプのものがある。これを上記のような光コネクタに適用する場合には、表面実装タイプの光素子を配線基板に表面実装可能な位置に収容保持するような構成を考えることができる。

【0 0 0 6】

しかしながら、この場合、コネクタハウジングの底面と光素子の底面とが正確に一致していないと、コネクタハウジングの底面を配線基板上に密接状に配設し

た状態で、光素子の電極部を配線基板の配線パターンにうまくはんだ付できない恐れがある。

#### 【0007】

そこで、この発明の課題は、表面実装タイプの光素子を備えた光コネクタにおいて、光素子の電極部を配線基板の配線パターンにより確実にはんだ付することができる光コネクタを提供することにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決すべく、請求項1記載の発明は、光素子を收容した状態で配線基板の主面上に実装される光コネクタであって、素子本体部の表面に電極部が形成された表面実装タイプの光素子と、前記光素子を前記配線基板に対して表面実装可能な状態で收容保持する素子收容凹部が形成されたハウジング本体部と、光ファイバを前記光素子と光学的に結合可能に案内する案内スリーブ部と、前記ハウジング本体部の底部を前記配線基板の主面に密接状に配設した状態で前記ハウジング本体部を前記配線基板に対して取付固定するための取付部とを有する第1ハウジングと、を備え、前記ハウジング本体部に、前記光素子を前記配線基板の主面に向けて付勢するための素子付勢部が設けられたものである。

#### 【0009】

請求項2記載のように、前記取付部は、前記配線基板側に形成された係合穴部に前記配線基板の主面側から挿入することで、その係合穴部に抜止め状に係合可能な取付ロック部であってもよい。

#### 【0010】

請求項3記載のように、前記素子付勢部は、前記ハウジング本体部の天井部に略U字状のスリットを形成することにより形成された舌片状の弾性付勢片であってもよい。

#### 【0011】

請求項4記載のように、前記第1ハウジングを覆うようにして前記配線基板に取付固定され、光ファイバを保持した相手側の光コネクタのハウジングが嵌合接続されることで、前記光ファイバを前記案内スリーブ部に向けて案内する第2ハ

ウジングをさらに備えていてもよい。

【0012】

この場合、請求項5記載のように、前記第2ハウジングは、相手側の光コネクタ側に係止可能なロック部を有してもよい。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態に係る光コネクタについて説明する。

【0014】

図1は光コネクタ10を示す分解斜視図であり、図2は光コネクタ10を示す断面図、図3は光コネクタ10を配線基板70に実装固定した状態を示す斜視図である。

【0015】

この光コネクタ10は、光素子40を収容した状態で、配線基板70に実装固定されるタイプのものである。そして、配線基板70に実装固定された光コネクタ10に対して、光ファイバ61を保持した相手側の光コネクタ50が嵌合接続される構成となっている（図2参照）。

【0016】

この光コネクタ10は、光素子40と第1ハウジング11と第2ハウジング20とを備えている。

【0017】

光素子40は、光信号を電気信号に変換する受光素子（フォトダイオードやフォトトランジスタ等）或は電気信号を光信号に変換する発光素子（発光ダイオード等）である。光素子40としては、表面実装タイプのものが用いられており、即ち、光素子40は、素子本体部40aに、電極部40bが形成された構成とされている。より具体的には、光素子40は、素子本体部40aの背面下部表面からその底面にかけて略L字状に薄带状の電極部40bが形成されてなる（図2参照）。本実施の形態では、光コネクタ10は、2つの光素子40を備えている。

【0018】

なお、このような表面実装タイプの光素子40は、従来一般的に用いられてい

たリード端子付の光素子よりも、配線基板 70 に対して容易に実装できるという利点がある。

#### 【0019】

図 4 は第 1 ハウジング 11 の断面図であり、図 5 は第 1 ハウジング 11 内に光素子を收容配置した状態を示す断面図である。

#### 【0020】

図 1 ～図 5 に示すように、第 1 ハウジング 11 は、第 1 ハウジング本体部 12 と、案内スリーブ部 14 と、取付部としての取付ロック部 16 と、素子付勢部としての弾性付勢片 18 とを備えている。

#### 【0021】

なお、後述するように第 1 ハウジング 11 を配線基板 70 上に配設した状態で、光素子 40 を配線基板 70 にリフローはんだ付け等して表面実装することとなるため、この際の第 1 ハウジング 11 の損傷を防止すべく、第 1 ハウジング 11 はその際の加工温度以上、即ち、はんだ付け温度にて溶けない材料を用いて形成することが好ましい。また、光素子 40 で生じた熱を効率的に外部に放出するため、第 1 ハウジング 11 は、熱伝導率のよい材料、ここでは、第 2 ハウジング 20 よりも熱伝導率のよい材料を用いて形成することが好ましい。これらの両方を満たす材料としては、銅や銅合金等の金属材料を挙げることができる。

#### 【0022】

第 1 ハウジング本体部 12 は、底部側が開口する略直方体筐状体に形成されており、その内部に素子收容凹部 13 が形成されている。

#### 【0023】

素子收容凹部 13 は、光素子 40 を配線基板 70 の一方側主面である上面側に表面実装可能な状態で收容保持可能に形成されている。すなわち、素子收容凹部 13 は、光素子 40 の外側形状とほぼ同一の内側形状を有している。また、第 1 ハウジング本体部 12 の背面底部側が開口している。そして、この素子收容凹部 13 内に光素子 40 を收容配置すると、光素子 40 の電極部 40b が第 1 ハウジング本体部 12 の底部側開口及び背面底部側開口を通じて露出して配設される。そして、この第 1 ハウジング本体部 12 を配線基板 70 上に密接状に配設した状



態で、電極部 40b が配線基板 70 の上面側に形成された所定の配線パターン 72 に接触或は近接配置される。

#### 【0024】

また、第 1 ハウジング本体部 12 の前面側に案内スリーブ部 14 が突出配置されている。案内スリーブ部 14 は、相手側光コネクタ 50 のフェルール部 55 を挿入可能でかつ各素子収容凹部 13 内に連通する孔を有する略筒状に形成されている。そして、光コネクタ 10 と光コネクタ 50 とを接続すると、各フェルール部 55 がそれぞれ対応する各案内スリーブ部 14 内に挿入されて各素子収容凹部 13 の光素子 40 に向けて案内される。そして、各フェルール部 55 を各案内スリーブ部 14 に奥まで完全に挿入した状態では、各フェルール部 55 の先端部に露出する各光ファイバ 61 の端面が各光素子 40 の発光面又は受光面に対向配置され、両者の光学的な結合がなされる構成となっている。

#### 【0025】

なお、本実施の形態では、2 つのハウジング本体部 12 がその底部で相互に連結されており、それぞれのハウジング本体部 12 に光素子 40 が収容配置される。

#### 【0026】

また、取付ロック部 16 は、配線基板 70 側に形成された係合穴部 74 に配線基板 70 の上面側から挿入することで、その係合穴部 74 に抜止め状に係合可能に構成されている。

#### 【0027】

具体的には、取付ロック部 16 は、第 1 ハウジング 11 の両側部に一対形成されている。各取付ロック部 16 は、第 1 ハウジング 11 の両側部から下方に向けて延設された延設ロック片 16a と、各延設ロック片 16a の先端部に突出形成されたロック突部 16b とを備えている。

#### 【0028】

各延設ロック片 16a は、配線基板 70 側に形成された係合穴部 74 に挿入可能な長板状に形成されている。

#### 【0029】

また、各ロック突部 16 b は、各延設ロック片 16 a の先端部より外側方へ突出するように形成されており、該各ロック突部 16 b を配線基板 70 の下面側で前記係合穴部 74 の周縁部に係合可能に構成されている。

#### 【0030】

また、この各ロック突部 16 b の上面と第 1 ハウジング 11 の底部間の距離寸法は、配線基板 70 の厚み寸法と略同一に形成されている。そして、ロック突部 16 b を配線基板 70 の下面側で係合穴部 74 の周縁部に抜止め状に係合させた状態では、第 1 ハウジング 11 の底部が配線基板 70 の上面に当接した状態となり、これにより、第 1 ハウジング 11 が配線基板 70 に対して略垂直な方向に位置決めされる構成となっている。

#### 【0031】

また、各ロック突部 16 b の下面は、第 1 ハウジング 11 の外側方に向うに従って内向き傾斜する傾斜面に形成されている。そして、各取付ロック部 16 を対応する各係合穴部 74 に、配線基板 70 側の上方より挿入すると、まず、前記各傾斜面が各係合穴部 74 の周縁部に摺接して、各延設ロック片 16 a が第 1 ハウジング 11 の内方に向けて弾性変形する。そして、各ロック突部 16 b が各係合穴部 74 の内周部を乗越えると、各延設ロック片 16 a が元の直線状態に原形復帰して、各ロック突部 16 b が配線基板 70 の下面側で各係合穴部 74 に抜止め状に係合する構成となっている。

#### 【0032】

各ロック突部 16 b は、後述するように、光素子 40 を配線基板 70 に表面実装する際に、第 1 ハウジング 11 の底部を配線基板 70 の上面に密接状に配設した状態を保つ役割を果す。かかる役割を果す要素としては、上述したようなロック突部 16 b の他、例えば、第 1 ハウジング 11 をはんだや接着剤等を用いて固定する構成等、要するに、第 1 ハウジング本体部 12 の底部を配線基板 70 の主面に密接状に配設した状態でハウジング本体部 12 を配線基板 70 に対して取付固定するための適用可能な種々の構成を採用することができる。

#### 【0033】

また、上記各第 1 ハウジング本体部 12 の天井部に略 U 字状のスリット 18 s

を形成することにより、舌片状の弾性付勢片 18 が形成されている。

#### 【0034】

すなわち、弾性付勢片 18 の外周囲の一側部は、第 1 ハウジング本体部 12 の天井部に連結されており、弾性付勢片 18 の外周囲の他の部分は、前記スリット 18 s を介して第 1 ハウジング本体部 12 の天井部から分離されている。そして、弾性付勢片 18 が第 1 ハウジング本体部 12 の天井部との連結部分を中心にして、該天井部の内外へ弾性変形自在となっている。

#### 【0035】

また、弾性付勢片 18 の内面に、突部 18 a が形成されている（図 4 参照）。そして、上記素子収容凹部 13 内に光素子 40 を挿入すると、突部 18 a が光素子 40 の素子本体部 40 a の上面に当接する。光素子 40 を素子収容凹部 13 内のさらに奥に押込むと、突部 18 a が上方に押上げられて、弾性付勢片 18 が上方に弾性変形する。この状態では、弾性付勢片 18 の弾性復元力により、突部 18 a を介して光素子 40 が下方に付勢された状態となる。

#### 【0036】

なお、弾性付勢片 18 の構成としては、上記のものに限られず、例えば、上記突部 18 a を省略して、弾性付勢片 18 を第 1 ハウジング本体部 12 の内方に向けて折曲げるようにしてもよい。また、ハウジング本体部 12 自体を加工して舌片状の弾性付勢片 18 を形成する代りに、他の板バネやコイルバネ等の弾性部材を、素子収容凹部 13 内の天井部に配設して、光素子 40 を底部側に向けて付勢するようにしてもよい。

#### 【0037】

要するに、素子収容凹部 13 内に収容配置された光素子 40 を、その底部側に向けて付勢可能な種々の弾性付勢手段を、素子付勢部として用いることができる。

#### 【0038】

第 2 ハウジング 20 は、樹脂等により形成され、前記第 1 ハウジング 11 を覆うようにして配線基板 70 に取付固定可能で、かつ、相手側の光コネクタ 50 を嵌合接続可能に構成されている。

**【0039】**

すなわち、第2ハウジング20は、概略扁平な筒状体に形成されており、その一端部は、相手側の光コネクタ50が嵌合接続される接続筒部22に形成されると共に、その他端部が上記第1ハウジング11を覆うように収容するハウジング収容部26に形成されている。

**【0040】**

ハウジング収容部26は、第1ハウジング11を収容可能な内部空間を有している（図2及び図3参照）。好ましくは、この第2ハウジング20に加わった力が第1ハウジング11に作用し難くするため、第1ハウジング11とハウジング収容部26とは直接接触しないように、ハウジング収容部26は、第1ハウジング11との間に所定の隙間を隔てて覆っていることが好ましい。

**【0041】**

また、ハウジング収容部26の背面側は開口しており、第1ハウジング11がハウジング収容部26内に収容された状態で、当該第1ハウジング11の背面はハウジング収容部26の背面側開口を通じて外部に露出している。

**【0042】**

また、上記接続筒部22は、光コネクタ50を内嵌め可能な略筒状に形成されており、配線基板70上に取付固定された状態で、両案内スリーブ部14を囲う位置に配設される。

**【0043】**

そして、相手側の光コネクタ50が当該接続筒部22に嵌合接続されると、フェルール部55が案内スリーブ部14内に向けて案内されることとなる。

**【0044】**

また、このハウジング収容部26は、相手側の光コネクタ50側に係止可能なロック部23を有している。

**【0045】**

すなわち、相手側の光コネクタ50のハウジング上面に凹状の被ロック部51が形成され、上記接続筒部22の内周部上面側に、被ロック部51と対向する位置に突起状のロック部23が形成されている。そして、両光コネクタ10, 50

を嵌合接続すると、上記ロック部 2 3 が被ロック部 5 1 に係合し、両光コネクタ 1 0, 5 0 の接続状態が保持されることとなる。

#### 【 0 0 4 6 】

さらに、この第 2 ハウジング 2 0 には、配線基板 7 0 に固定可能な取付固定部 2 1 が設けられている。この取付固定部 2 1 の配線基板 7 0 に対する固着力は、取付ロック部 1 6 の配線基板 7 0 に対する固着力より大きい。ここでは、第 2 ハウジング 2 0 を配線基板 7 0 に対してより強固に固定するため、取付固定部として、配線基板 7 0 にネジ止固定可能な構成を採用している。

#### 【 0 0 4 7 】

すなわち、第 2 ハウジング 2 0 の両側部に、外方に突出してネジ孔 2 1 h を有する取付固定部 2 1 が一対形成されている。そして、第 2 ハウジング 2 0 を配線基板 7 0 の上面上に配設した状態で、配線基板 7 0 の下方より、ネジ S を当該配線基板 7 0 のネジ挿通孔 7 1 に挿通させて前記ネジ孔 2 1 h に螺合締結させることで、本第 2 ハウジング 2 0 が配線基板 7 0 にネジ止固定されることになる。

#### 【 0 0 4 8 】

このように構成された光コネクタ 1 0 を配線基板 7 0 の上面上に実装固定する手順について説明する。

#### 【 0 0 4 9 】

まず、各光素子 4 0 を第 1 ハウジング 1 1 の各素子収容凹部 1 3 内に収容配置する。一方、配線基板 7 0 側の配線パターン 7 2 側の所定領域には、はんだペーストを塗布しておく。

#### 【 0 0 5 0 】

そして、各光素子 4 0 の各電極部 4 0 b を対応する配線パターン 7 2 上に配設しつつ、各取付ロック部 1 6 を各係合穴部 7 4 に配線基板 7 0 の上面側から挿入して該各係合穴部 7 4 に抜止め状に係合させて、第 1 ハウジング 1 1 を配線基板 7 0 の上面に取付固定する。

#### 【 0 0 5 1 】

この状態では、各弾性付勢片 1 8 の弾性復元力により、各光素子 4 0 が配線基板 7 0 の上面に向けて付勢されている。従って、各光素子 4 0 の底部は、配線基

板 70 の上面に密接するように押付けられ、各電極部 40b は、対応する配線パターン 72 により確実にリフローはんだ付け可能な程度に密接して或は近接して配設された状態となっている。

#### 【0052】

この状態で、周知のリフローはんだ付け装置において、高温雰囲気中に曝し、配線パターン 72 上のはんだペーストを溶融させて、光素子 40 の電極部 40b を配線パターン 72 にはんだ付けする。

#### 【0053】

なお、このように第 1 ハウジング 11 を配線基板 70 に取付固定した状態で、各光素子 40 のはんだ付けを行っているため、第 1 ハウジング 11 の取付位置と各光素子 40 の取付位置とがずれ難い。従って、各光素子 40 の各電極部 40b と配線パターン 72 とのはんだ付け部分に、上記取付位置のずれに起因するストレスが作用し難く、当該はんだ付け部分のクラックやはんだ外れ、接触不良等を防止できるという利点がある。

#### 【0054】

次に、第 1 ハウジング 11 を覆うようにして、第 2 ハウジング 20 を配線基板 70 上に配設し、ネジ S を配線基板 70 の下方より取付固定部 21 のネジ孔 21h に螺合締結させて、本第 2 ハウジング 20 を配線基板 70 にネジ止固定する。この際、第 1 ハウジング 11 と第 2 ハウジング 20 とが別体に形成されているため、それらが一体形成されている従来例と比べて、ネジ締めの際のストレスが光素子 40 のはんだ付け部分に加わり難い。このようにして、第 1 ハウジング 11 が第 2 ハウジング 20 内に収容され一体的に組合わされる。

#### 【0055】

このように配線基板 70 上に実装固定された光コネクタ 10 に対して相手側の光コネクタ 50 を接続すると、まず、当該相手側の光コネクタ 50 は第 2 ハウジング 20 に挿入接続される。そして、光コネクタ 50 がより奥に挿入されると、各フェルール部 55 がそれぞれ対応する各案内スリーブ部 14 内に挿入されて各素子収容凹部 13 の光素子 40 に向けて案内される。そして、光コネクタ 50 を最も奥に挿入した状態では、各光ファイバ 61 の端面が各光素子 40 の発光面又

は受光面に対向配置され、両者の光学的な結合がなされる。この接続状態では、上記ロック部 23 が被ロック部 51 に係合して、両光コネクタ 10, 50 の接続状態が保持されている。

#### 【0056】

つまり、光コネクタ 50 が第 2 ハウジング 20 に挿入接続されることで、光コネクタ 50 の大まかな位置案内がなされ、各フェルール部 55 が各案内スリーブ部 14 に向けて案内される。そして、光コネクタ側の各フェルール部 55 が各案内スリーブ部 14 内に挿入されることで、より高精度な光ファイバ 61 と光素子 40 との光軸合わせが行われる。また、第 2 ハウジング 20 側のロック部 23 が光コネクタ 50 側の被ロック部 51 に係合することで、両光コネクタ 10, 50 の接続状態が強固に保持される。

#### 【0057】

以上のように構成された光コネクタによると、弾性付勢片 18 により、各光素子 40 を配線基板 70 の上面に向けて付勢した状態で、該各光素子 40 をはんだ付けすることができるため、各光素子 40 の各電極部 40b を配線基板 70 の配線パターン 72 により確実にはんだ付けすることができる。

#### 【0058】

また、各ハウジング本体部 12 の天井部に略 U 字状のスリット 18s を形成することで弾性付勢片 18 を形成したものにあつては、別部材を用いることがなく、簡易な構成とすることができる。

#### 【0059】

また、取付ロック部 16 を配線基板 70 側の係合穴部 74 に挿入することで、当該係合穴部に抜止め状に係合させることができるため、容易に第 1 ハウジング 11 を配線基板 70 上に取付固定することができる。

#### 【0060】

また、相手側の光コネクタ 50 を嵌合接続可能な第 2 ハウジング 20 が、第 1 ハウジング 11 を覆うようにして配線基板 70 に取付固定されることとなるため、相手側の光コネクタ 50 側に、大きな力が加わった場合でも、その力は第 2 ハウジング 20 で受止められることとなる。従って、大きな力が第 1 ハウジング 1

1や光素子40に加わり難くなり、はんだ付部分へのストレスをより確実に防止することができる。

#### 【0061】

しかも、ロック部23が被ロック部51に係合することで、両光コネクタ10、50の接続状態が保持されているため、例えば、光ファイバ61が引張られる等で、光コネクタ50に引抜き方向の力が加わった場合にも、当該力は第2ハウジング20で受止められることとなり、この点においても、はんだ付部分へのストレスをより確実に防止することができる。

#### 【0062】

なお、本実施の形態では、自動車での使用等、光コネクタ50や光ファイバ61に振動や大きな力等が加わる環境下での使用を想定しているが、一般家庭電化製品での使用等、そのような振動や力が加わり難い環境下で使用する場合には、第2ハウジング20を省略しても構わないし、また、第1ハウジング11と第2ハウジング20とが一体形成されていてもよい。

#### 【0063】

また、本実施の形態及びその変形例では、2つの光素子40を備えるいわゆる2極型の光コネクタ10について説明したが、1極型或は3極以上の複数極型の光コネクタについても同様に適用できる。

#### 【0064】

##### 【発明の効果】

以上のように、この発明の請求項1記載の光コネクタによると、素子付勢部により、光素子を配線基板の主面に向けて付勢した状態で、光素子をはんだ付けすることができるため、光素子の電極部を配線基板の配線パターンにより確実にはんだ付することができる。

#### 【0065】

また、請求項2記載の発明によれば、取付ロック部を配線基板側の係合穴部に挿入して係合させることで、容易に第1ハウジングを配線基板上に取付固定することができる。

#### 【0066】



さらに、請求項3記載の発明によれば、前記ハウジング本体部の天井部に略U字状のスリットを形成することにより舌片状の弾性付勢片を形成しているため、別の他部材を用いることがなく、簡易な構成とすることができる。

#### 【0067】

また、請求項4記載の発明によれば、相手側の光コネクタ側に大きな外力が加わった場合等に、その力が第2ハウジングに受止められ、従って、大きな力が第1ハウジングや光素子に加わり難くなり、はんだ付部分へのストレスをより確実に防止することができる。

#### 【0068】

請求項5記載の発明によれば、相手側の光コネクタに引抜き方向の力が加わった場合にも当該力は第2ハウジングで受止められることになり、従って、はんだ付部分へのストレスをより確実に防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

光コネクタを示す分解斜視図である。

##### 【図2】

同上の光コネクタを示す断面図である。

##### 【図3】

光コネクタを配線基板に実装固定した状態を示す斜視図である。

##### 【図4】

第1ハウジングを示す断面図である。

##### 【図5】

第1ハウジング内に光素子を収容配置した状態を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

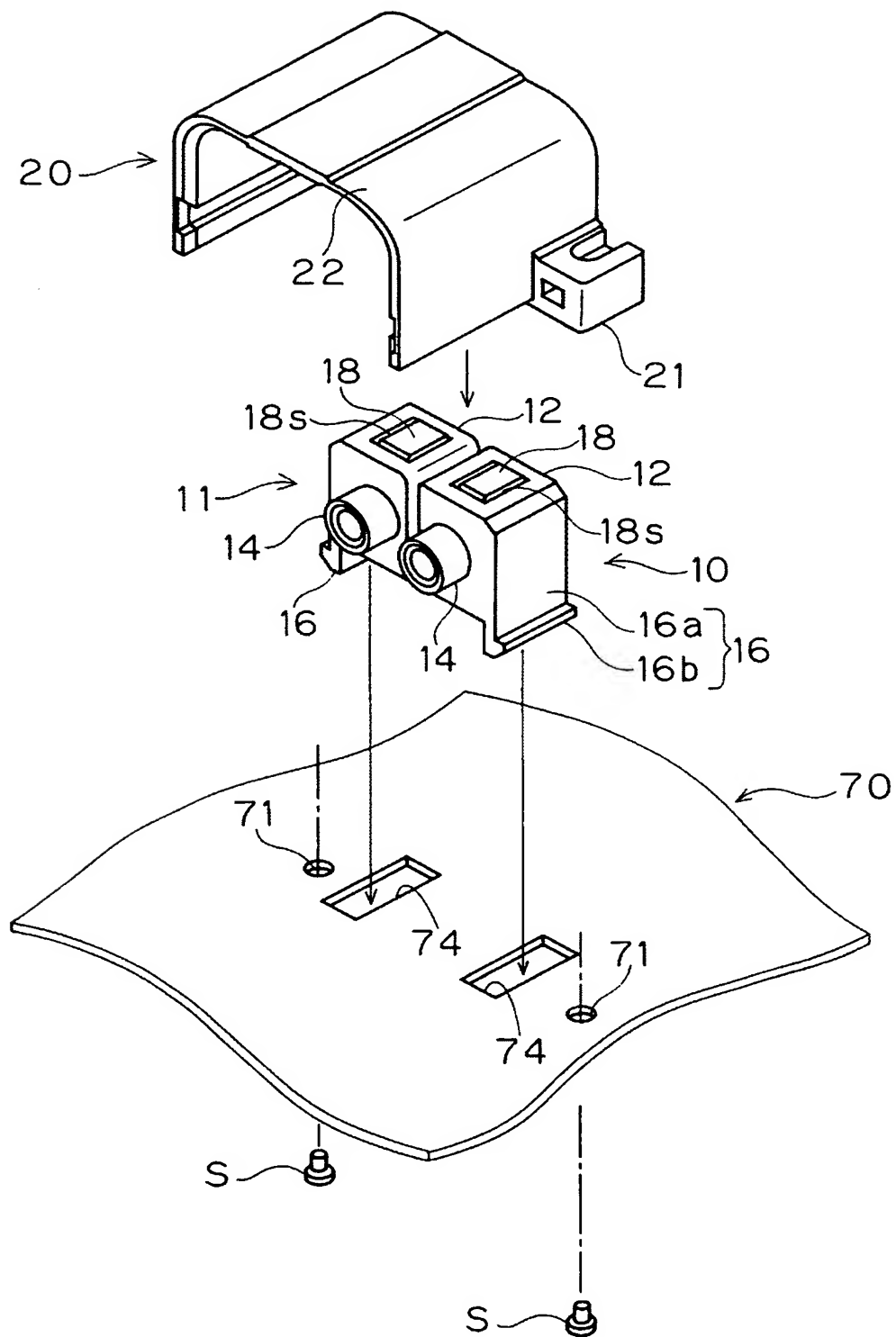
- 10 光コネクタ
- 11 第1ハウジング
- 12 第1ハウジング本体部
- 13 素子収容凹部
- 14 案内スリーブ部

- 1 6 取付ロック部
- 1 8 弾性付勢片
- 1 8 s スリット
- 2 0 第 2 ハウジング
- 2 1 取付固定部
- 2 3 ロック部
- 4 0 光素子
- 4 0 a 素子本体部
- 4 0 b 電極部
- 5 0 光コネクタ
- 5 1 被ロック部
- 5 5 フェルール部
- 6 1 光ファイバ
- 7 0 配線基板
- 7 2 配線パターン
- 7 4 係合穴部

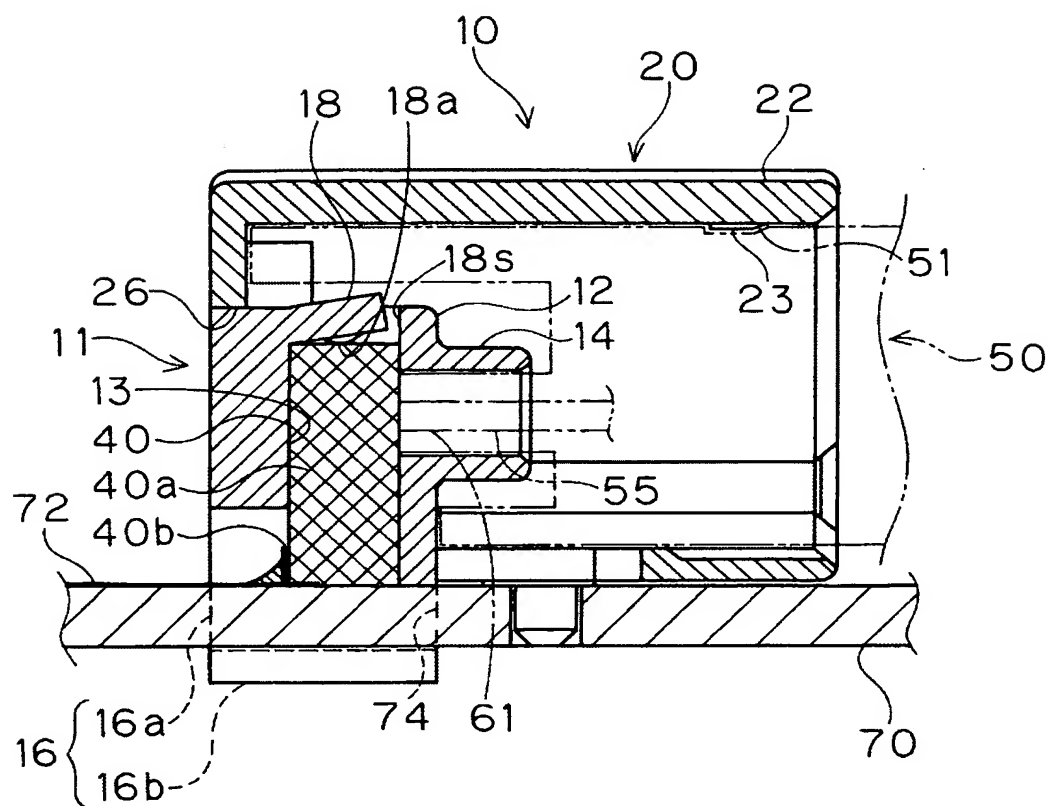
【書類名】

図面

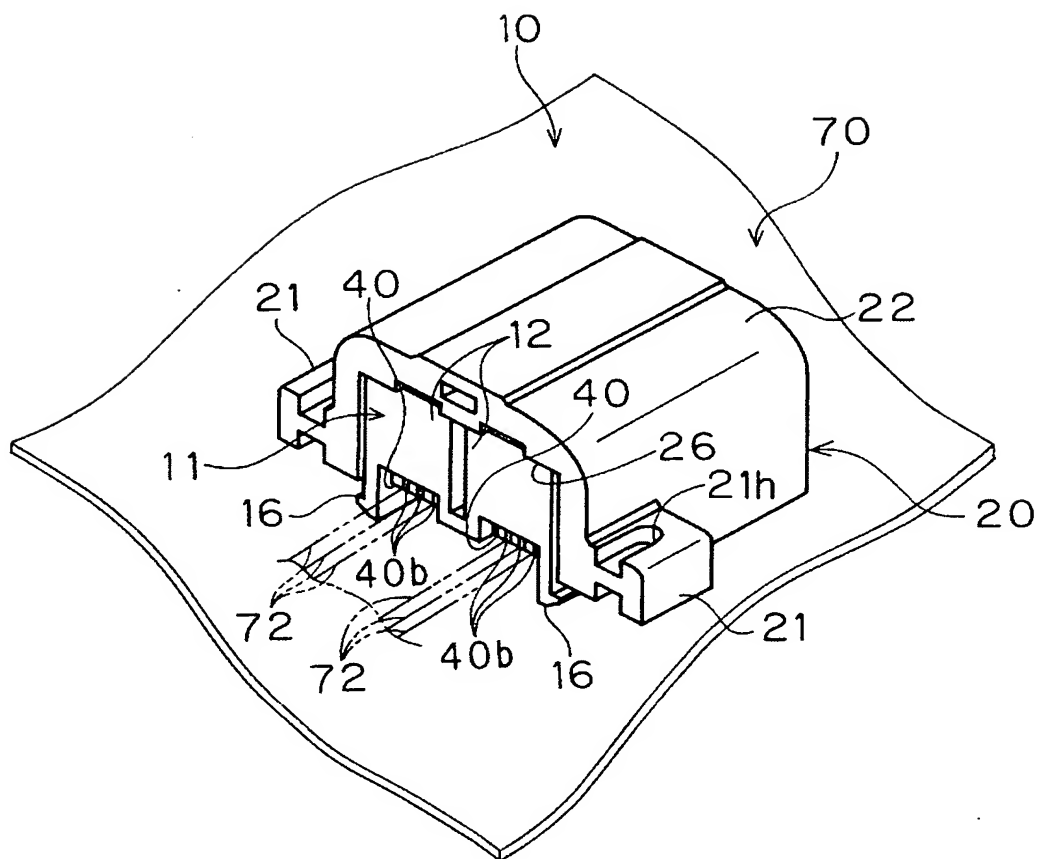
【図 1】



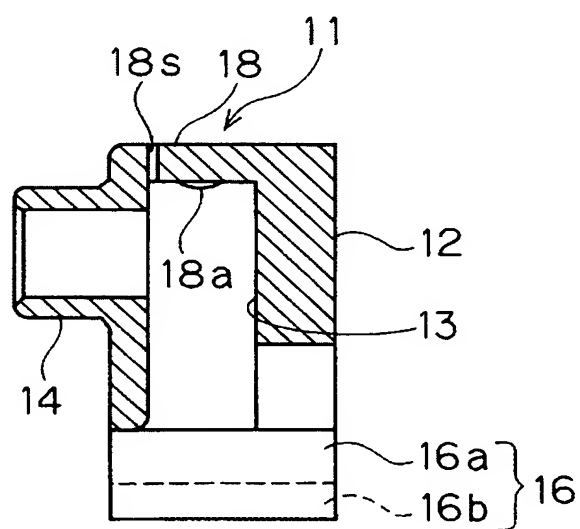
【図 2】



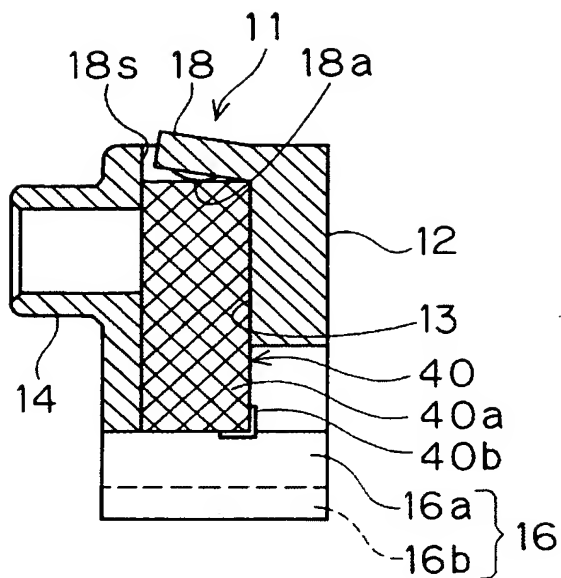
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表面実装タイプの光素子を備えた光コネクタにおいて、光素子の電極部を配線基板の配線パターンにより確実にはんだ付すること。

【解決手段】 第 1 ハウジングは、光素子 4 0 を収容保持する素子収容凹部 1 3 が形成された第 1 ハウジング本体部 1 2 と、光ファイバを素子収容凹部 1 3 内の光素子に向けて案内する案内スリーブ部 1 4 と、配線基板に対して取付固定可能な取付ロック部 1 6 とを備えている。第 1 ハウジング本体部 1 2 に、光素子 4 0 を配線基板の主面に向けて付勢するための弾性付勢片 1 8 が形成されている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 1 9 6 1 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 5 0 1 1 6 6 5 ]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 1 1 月 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

氏 名

株式会社オートネットワーク技術研究所



特願 2 0 0 2 - 3 1 9 6 1 4

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 8 3 4 0 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社

特願 2 0 0 2 - 3 1 9 6 1 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 1 3 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号

氏 名

住友電気工業株式会社